

**UJI MIKROBIOLOGIS BEBERAPA PRODUK KRIM PEMUTIH YANG
BEREDAR DI MAKASSAR**



Skripsi

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih
Gelar Sarjana Farmasi Jurusan Farmasi
pada Fakultas Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar**

Oleh

**ARMIATI ARIF
NIM. 70100105031**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

2009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya penyusun sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

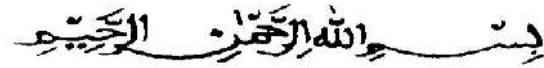
Makassar, 05 November 2009

Penulis,

ARMIATI ARIF
NIM : 70100105031



KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan taufiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Rasa hormat serta ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada **Ayahanda K. H. M. Arif Hasan** dan **Ibunda Hj. Mursyidah** tercinta. Demikian pula kepada kakak-kakakku (**Hj. Zulfah Arif, S.Ag, Hj. Syahriyani Arif, S.Ag, H. M. Rusydi Arif, Lc, Warda Arif, S.Ag, Asriadi Arif, dr. Muliati Arif, Sufriadi Arif, S.Pdi**) dan seluruh keluarga, atas segenap kasih sayang yang tiada hentinya serta doa dan pengorbanan yang tulus baik secara moril maupun material dan motifasi yang senantiasa mengiringi langkah penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar besarnya pula kepada Bapak **Rusli, S.Si, Apt**, selaku pembimbing utama, dan Ibu **Haeria S.Si**, selaku pembantu pembimbing atas keihlasanya meluangkan waktu memberikan petunjuk dan saran, tenaga dan pikiran sejak perampungan penulisan hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sama penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

2. Ketua Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
3. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf dan karyawan (i) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. Kepala Laboratorium Mikrobiologi Farmasi UIN dan pihak laboraatorium Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
5. Pimpinan dan staf Laboratorium Mikrobiologi dan Kosmetik Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Makassar.

Semoga bantuan dan bimbingannya selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi UIN mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Untuk sahabat-sahabat terbaikku Arni, Inna, Heni, Lia, Sidar, Uni, Mala dan Sri makasi ya...Aku sangat sayang kalian karena kebersamaan selama ini sangat indah dan berharga karena kalian adalah bagian dari keluarga penulis yang telah hadir untuk memberikan arti kehidupan dan persahabatan.

Untuk seluruh angkatan 2005 Farmasi UIN yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan partisipasinya selama penelitian dan perkuliahan.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, skripsi ini penulis persembahkan kepada Almamater Tercinta Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan yang dengannya penulis berharap semoga hasil penelitian yang sangat sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dibidang farmasi dan bagi kita semua.

Makassar, November 2009

ARMIATI ARIF



ABSTRAK

Nama Penyusun : Armianti Arif
NIM : 70100105031
Judul Skripsi : “Uji Mikrobiologis Beberapa Produk Krim Pemutih Yang Beredar Di Makassar”

Telah dilakukan penelitian mengenai uji mikrobiologis pada krim pemutih yang beredar di Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kontaminasi mikroba pada krim pemutih. Penelitian ini menggunakan metode “Standard Plate Count” untuk menghitung jumlah total bakteri, jumlah kapang serta metode identifikasi untuk menentukan beberapa mikroba patogen.

Adapun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada sampel krim pemutih diperoleh total bakteri pada sampel A = $3,0 \times 10^2$ kol/gram, sampel B = $4,0 \times 10^2$ koloni/gram, sampel C = $3,0 \times 10^2$ koloni/gram, sampel D = $4,0 \times 10^2$ koloni/gram, jumlah angka kapang sampel A = $2,0 \times 10^2$ koloni/gram, sampel B = $3,0 \times 10^2$ koloni/gram, sampel C = $8,0 \times 10^2$ koloni/gram, sampel D = $5,0 \times 10^2$ koloni/gram. Dari hasil penelitian tidak ditemukan adanya mikroba patogen yaitu *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans* pada semua sampel.

ABSTRACT

Name : Armianti Arif

NIM : 70100105031

Title of Script : *“The Microbiological assay of Whitening Cream Preparation Which Taken at Macassar”*

The mikrobiological test on Whitening Cream at Macassar. This research was mainly designed to detected microbial level contamination of whitening cream. This researched uses “ Standard Plate Count “ method to calculate the amount of bactery and yeast by isolate method to determine some microbe phatogen.

The result found that the amound bactery on whitening cream was at A sample = $3,0 \times 10^2$ colony/gram, B sample = $4,0 \times 10^2$ colony/gram, C sample = $3,0 \times 10^2$ colony/gram, D sample = $4,0 \times 10^2$ colony/gram, then the amount of yeast was at A sample = $2,0 \times 10^2$ colony/gram, B sample = $3,0 \times 10^2$ colony/gram, C sample = $8,0 \times 10^2$ colony/gram, D sample = $5,0 \times 10^2$ colony/gram from the research's result, not find any microba pathogen, such as *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Candida albicans* in all of the sample.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1- 4
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5-14
A. Uraian Krim Pemutih	5

B. Syarat Mikrobiologis Krim Pemutih	7
C. Metode Pengujian Mikrobiologis Sediaan Farmasi ;.....	7
D. Tinjauan Tentang Bakteri dan Kapang	8
1. Bakteri	8
2. Mikroba Patogen	8
3. Kapang	12
E. Uraian Hewan Uji	13
1. Klasifikasi	13
2. Morfologi	14
F. Tinjauan Islam mengenai penelitian tanaman obat.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13-21
A. Alat dan Bahan	13
B. Metode Kerja	13
1. Sterilisasi Alat	13
2. Pembuatan Medium	14
3. Perlakuan	18
a. Pengambilan sampel	18
b. Pengenceran sampel	18
4. Pengujian	19
a. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri	
secara <i>Standard Plate Count</i> (SPC)	19
b. Penentuan Angka Kapang Secara <i>Standard Plate</i>	
<i>Count</i> (SPC)	19

c. Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	18
d. Identifikasi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19
e. Identifikasi <i>Candida Albicans</i>	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20-27
A. Hasil Penelitian	20
B. Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
SKEMA KERJA	31
LAMPIRAN	32-44
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengamatan Angka Lempeng Total Bakteri Secara SPC Per 1 gram Suspensi Krim Pemutih	20
2. Hasil Perhitungan Jumlah Total Bakteri Secara SPC Per 1 gram Suspensi Krim Pemutih	20
3. Hasil Pengamatan Angka Kapang Per 1 gram Suspensi Krim Pemutih	21
4. Hasil Perhitungan Jumlah Total Kapang Secara SPC Per 1 gram Suspensi Krim Pemutih	22
5. Hasil Pengamatan Mikroba Patogen Per 1 gram Suspensi Krim Pemutih	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Hasil Analisis Data Jumlah Total Bakteri Secara SPC Per 1
Suspensi gram Krim Pemutih 33
2. Hasil Analisis Data Jumlah Angka Kapang Secara SPC Per 1
Suspensi gram Krim Pemutih 35



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Kerja Uji Mirobiologis Krim Pemutih Yang Beredar Di Makassar	31
2. Foto Koloni Bakteri Sampel A Pada Medium NA	36
3. Foto Koloni Bakteri Sampel B Pada Medium NA	36
4. Foto Koloni Bakteri Sampel C Pada Medium NA	37
5. Foto Koloni Bakteri Sampel D Pada Medium NA	37
6. Foto Koloni Kapang Sampel A Pada Medium PDA	38
7. Foto Koloni Kapang Sampel B Pada Medium PDA	38
8. Foto Koloni Kapang Sampel C Pada Medium PDA	39
9. Foto Koloni Kapang Sampel D Pada Medium PDA	39
10. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Medium PW.....	40
11. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Medium VJA.....	41
12. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruinoa</i> Pada Medium TSB.....	42
13. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruinoa</i> Pada Medium CETA.....	43
14. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Candida albicans</i> Pada Medium BA.....	44
15. Foto Kontrol Medium dan Kontrol Ruangan.....	45
16. Foto Sampel Krim Pemutih.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Warna kulit kebanyakan penduduk Indonesia adalah coklat atau sawo matang, yang tingkat gelap terangnya bervariasi antara kuning hingga coklat tua. Adanya anggapan umum yang beredar di masyarakat, semakin putih kulit seseorang akan semakin cantik. Golongan wanita terutama sering berusaha memiliki kulit yang mulus, putih, dan cerah. Mereka mencoba berbagai merek krim wajah yang menjanjikan kulit menjadi lembut, mulus, dan menghilangkan bintik hitam, noda jerawat, bahkan kerut sehingga ada kecenderungan masyarakat menggunakan krim pemutih (Kartodidjojo, 1988).

Kosmetik krim pemutih bersentuhan langsung dengan kulit wajah sehingga zat di dalam produk tersebut dapat berinteraksi dengan kulit. Interaksi ini bisa saja merugikan atau menguntungkan tergantung kualitas kosmetik itu sendiri. Kualitas mikrobiologis sangat penting, karena keberadaan mikroba dalam sediaan kosmetik tidak saja dapat merusak sediaan namun yang paling penting adalah beberapa di antara mikroba bersifat patogen sehingga dapat menimbulkan infeksi.

Keamanan dan mutu kosmetik tergantung pada bahan baku, bahan pengemas, sarana, peralatan, proses produksi, pengawasan mutu dan tenaga kerja yang terlibat dalam produksi. Di pasaran kemungkinan terkait dengan

kondisi tempat penyimpanan dan kemasan yang tidak memadai dari kosmetik itu sendiri.

Ada beberapa faktor (baik faktor fisik maupun faktor fisiologi dan biokimia) yang mempengaruhi pertumbuhan suatu mikroorganisme, sehingga menyebabkan suatu mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang biak pada suatu produk krim pemutih, tetapi tidak pada bahan atau sediaan lainnya. Faktor-faktor tersebut yaitu, air, suhu, pH, konsentrasi oksigen, kandungan zat-nutritif, adanya komponen-komponen penghambat, dan adanya saingan dengan mikroorganisme yang lainnya (Djide. Sartini, 2006).

Kualitas mikrobiologik dari sediaan kosmetika merupakan suatu masalah yang sangat penting untuk diperhatikan, karena sediaan tersebut dapat memakan waktu yang cukup lama, baik dalam penyiapan ataupun dalam peredaran sebelum sampai kepada konsumen. Pada waktu penyimpanan dan peredaran tersebut ada kemungkinan terjadi pertumbuhan mikroorganisme tertentu di dalamnya, terutama bila ditunjang dengan pemakaian bahan-bahan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme dan juga syarat-syarat higienis dan sanitasi tidak atau kurang diperhatikan.

Adanya mikroorganisme tertentu dalam sediaan kosmetika tidak dikehendaki, karena dapat menyebabkan infeksi kepada konsumen, hal ini disebabkan karena pada umumnya semua sediaan kosmetika langsung kontak kulit konsumen

Selain dari pada itu adanya mikroorganisme dalam sediaan kosmetika kemungkinan dapat menyebabkan perubahan-perubahan atau kemunduran

bahan aktif dari sediaan kosmetika tersebut seperti pada sediaan farmasi lainnya (Syifa, 2002).

Para periset di Rowan University, New Jersey yang menguji sampel kosmetik diberbagai "counter" departemen store, menemukan lebih dari 2/3 kosmetik yang disediakan untuk uji, ternyata terkontaminasi oleh kuman *Staphylococcus aureus*. Morse dan Sehan telah melaporkan adanya infeksi di rumah sakit.(Eristykeren, 2008).

Hal inilah yang mendasari dilakukannya penelitian tentang Uji Mikrobiologis Beberapa Produk Krim Pemutih Yang Beredar Di Makassar.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas maka diperoleh rumusan masalah yaitu apakah beberapa produk krim pemutih yang beredar di Makassar memenuhi persyaratan mikrobiologis sesuai yang disyaratkan?

C. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kontaminasi mikroba pada beberapa produk krim pemutih yang beredar di Makassar.

Adapun tujuan penelitian ini adalah menentukan nilai Angka Lempeng Total (ALT) bakteri, angka kapang, dan mikroba patogen pada beberapa produk krim pemutih yang beredar di Makassar .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Uraian Krim Pemutih*

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar), atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh dalam kondisi baik (Ditjen POM, 2004).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika (Ditjen POM, 1995).

Kosmetik modern untuk memutihkan atau mengelupas kulit bekerja dengan berbagai cara antara lain menghambat enzim tirosinase sehingga mengurangi pembentukan pigmen yang terus menerus terjadi, menurunkan

jumlah melanosit karena bersifat toksis selektif terhadap melanosit juga dengan pengelupasan dari pigmen yang telah dibentuk (Amiruddin, 2003).

Melanin adalah produk utama dari melanosit dan adalah penentu utama perbedaan warna kulit. Melanin disintesis dalam dua bentuk yaitu yang berwarna gelap hitam coklat (eumelanin) dan berwarna cerah kuning merah (pheomelanin). Batasan kecepatan aktivitas katalisis dalam produksi kedua tipe melanin adalah oksidasi tirosin oleh tirosinase. *In vivo*, tirosinase mengubah tirosin menjadi DOPAkuinon dengan produk antara DOPA yang tetap terikat pada bagian yang aktif. DOPA dibutuhkan untuk aktivitas tirosinase karena DOPA memungkinkan pengikatan oksigen pada bagian aktif dari tirosinase. Proses ini meliputi oksidasi katalisis dari DOPA menjadi DOPAkuinon. DOPA dibutuhkan terus menerus untuk aktivitas tirosinase dan regenerasinya adalah endosiklase spontan dari DOPAkuinon menjadi siklodopa yang lalu diubah menjadi DOPAkrom oleh pertukaran redoks dengan DOPAkuinon.

Sifat utama dari melanin adalah kemampuannya untuk menyerap dan mementulkan radiasi sinar UV (280-400 nm) dan menghambat kerusakan DNA. Hasil antara pada biosintesis melanin dan melanin itu sendiri dapat juga membahayakan. Kuinon yang dihasilkan oleh reaksi tirosinase sifat sitotoksik dan mengakibatkan kematian sel bila terakumulasi dalam jumlah yang banyak. Lebih lanjut melanin juga meningkatkan radiasi UV (320-400 nm) yang menginduksi perombakan DNA. Melanin bereaksi dengan DNA yaitu

fotoreaktif dan mampu menghasilkan oksigen reaktif yang merusak respon terhadap UV (Freedberg, 2000).

B. Syarat Mikrobiologis Krim Pemutih

Syarat mikrobiologis krim pemutih berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. HK. 00.06.4.02894 tanggal 23 Nopember 1994 yaitu:

- a. Jumlah total bakteri syaratnya 10^5 koloni/gram
- b. *Staphylococcus aureus* syaratnya negatif
- c. *Pseudomonas aeruginosa* syaratnya negatif
- d. *Candida albicans* syaratnya negatif

C. Metode Pengujian Mikrobiologis Sediaan Farmasi

Metode pengujian mikrobiologik untuk produk-produk farmasi digunakan uji angka lempeng total bakteri, uji angka jamur (kapang) dan uji bakteri patogen. Metode yang sering digunakan untuk angka lempeng total bakteri dan jamur yaitu metode tetes, metode sebar dan metode tuang dan paling umum digunakan adalah metode tuang. Metode untuk isolasi bakteri patogen pada prinsipnya adalah pertumbuhan suspensi dalam media pengaya (penyubur, *enrichment* media), pertumbuhan agar selektif dan pemurnian koloni bakteri yang diambil dari lempeng agar selektif (Djide. Sartini, 2003).

D. Tinjauan Tentang Bakteri dan Kapang

1. Bakteri

Bakteri adalah sel prokariotik yang khas, uniseluler dan tidak mengandung struktur yang terbatas membran di dalam sitoplasmanya. Sel-selnya secara khas, berbentuk bola seperti batang atau spiral, mempunyai diameter sekitar 0,5 sampai 1,0 μm ., dan panjangnya 1,5 μm sampai 2,5 μm Reproduksi terutama dengan pembelahan biner sederhana yaitu proses aseksual. Beberapa dapat tumbuh pada suhu 0°C, ada yang tumbuh dengan baik pada sumber air panas yang suhunya 90°C atau lebih. Kebanyakan tumbuh pada berbagai suhu diantara kedua ekstrim ini. Beberapa jenis menimbulkan penyakit pada binatang (termasuk manusia), tumbuhan dan protista lainnya. Organisme ini sangat luas penyebarannya dalam dan pada permukaan bumi, atmosfer dan lingkungan sehari-hari (Pelczar, 1988).

2. Mikroba Patogen

a. *Staphylococcus aureus*

Klasifikasi

Domain	: Bacteria
Phylum	: Firmicutes
Class	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Familia	: Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Garrrity. G. M., Bell. J. A.,
and Lilburn 2004 : 24-187)

Morfologi dan Sifat *Staphylococcus aureus*

Ciri khas *Staphylococcus aureus* adalah sel berbentuk bola dengan diameter 1 μm . *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk bulat yang terdapat dalam bentuk tunggal, berpasangan, berkelompok seperti bunga anggur. Nama bakteri ini berasal dari bahasa latin "staphyle" yang berarti anggur. Bakteri ini membutuhkan nitrogen organik (asam amino) untuk pertumbuhannya (Jawetz, 2000)

Bentuk coccus, Gram positif, formasi staphylae, mengeluarkan endotoksin, tidak bergerak, tidak mampu membentuk spora, fakultatif anaerob, sangat tahan terhadap pengeringan, mati pada suhu 60° C setelah 60 menit, merupakan flora normal pada kulit dan saluran pernapasan bagian atas (Entjang, 2003).

b. *Pseudomonas aeruginosa*

Klasifikasi

Domain : Bacteria

Phylum : Proteobacteria

Class : Gammaproteobacteria

Ordo : Pseudomonadales

Familia : Pseudomonadaceae

Genus : Pseudomonas

Species : *Pseudomonas aeruginosa* (Garrrity. G. M., Bell. J. A., and Lilburn 2004 : 24-95)

Morfologi dan Sifat *Pseudomonas aeruginosa*

Bakteri berbentuk batang aerob, Gram negatif dapat bergerak, berukuran lebih $0,6 \times 2 \mu\text{m}$, pada perbenihan koloninya tampak berwarna hijau kebiru-biruan karena menghasilkan pigmen pyocianin (Entjang, 2003)

Pseudomonas aeruginosa tumbuh dengan mudah pada banyak jenis pembenihan biakan, kadang-kadang menghasilkan bau yang manis atau menyerupai anggur.

Pseudomonas aeruginosa membentuk koloni halus bulat dengan warna floresensi kehijauan. Bakteri ini sering menghasilkan pyocianin, pigmen kebiru-biruan yang tidak berfloresensi yang berdifusi ke dalam agar.

Pseudomonas aeruginosa tumbuh dengan baik pada suhu 37°C - 42°C . Pertumbuhan pada suhu 42°C membantu membedakan spesies ini dari spesies *pseudomonas* yang lainnya. Bakteri ini oksidase positif, dan tidak meragikan karbohidrat, tetapi banyak strain yang mengoksidasi glukosa. Pengenalan biasanya berdasarkan morfologi dan pertumbuhan pada suhu 42°C , untuk membedakan *pseudomonas* lainnya (Jawetz, 2000).

c. *Candida albicans*

Klasifikasi

Domain : Fungi
Class : Deuteromycetes
Ordo : Pseudosaccharomytales
Familia : Cryptococcaceae
Genus : Candida
Spesies : *Candida albicans*

Morfologi dan Sifat *Candida albicans*

Sel-sel suatu ragi berbentuk ragi atau bulat lonjong dengan ukuran $2\ \mu\text{m}$ - $5\ \mu\text{m}$ sampai $2\ \mu\text{m}$ - $5,5\ \mu\text{m}$ x $5\ \mu\text{m}$ - $8,5\ \mu\text{m}$, bertunas yang menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. Ragi ini adalah anggota flora normal selaput mukosa saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan genitalia wanita. *Candida albicans* meragikan glukosa dan maltosa menghasilkan asam dan gas, asam dari sukrosa, dan tidak bereaksi dengan laktosa. Peranan karbohidrat ini bersama dengan sifat-sifat koloni dan morfologi, membedakan *Candida albicans* jauh lebih sering terjadi dari pada spesies candida lainnya dalam menyebabkan infeksi yang simptomatik. Pada keadaan tertentu maka sifat *Candida albicans* ini dapat berubah menjadi patogen dan dapat menyebabkan penyakit yang disebut candidiasis (Jawetz, 1995).

3. Kapang

Kapang adalah kelompok mikroba yang tergolong dalam fungi dan ilmu yang mempelajari mengenai fungi disebut mikologi. Selain kapang, organisme lainnya yang tergolong fungi dan penting dalam mikrobiologi pangan adalah khamir dan jamur (Srikandi, 1992).

Fungi mempunyai dinding sel dan inti yang jelas berupa filamen yang disebut hype. Hype ini bercabang-cabang terbentuklah miselium. Fungi berkembang biak dengan jalan membelah diri, bertunas atau dengan spora (Entjang, 2003).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang dipakai yaitu autoklaf (Smic model YX-280 B), botol pengencer, cawan petri, gelas erlenmeyer (Pyrex) gelas piala (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), inkubator, laminary air flow, lampu spritus, lumpang dan alu, ose, oven (*Memmert*), sendok tanduk, tabung reaksi, dan timbangan analitik (*Precisa*).

Bahan yang digunakan yaitu air suling, alkohol 70 %, kapas, kalium telurit, medium Nutrient Agar (NA), medium Potato Dextrose Agar (PDA), medium Pepton Water (PW), Medium Vogel Johnson Agar (VJA), medium Tryptic Siy Broth (TSB), medium Cetrimide Agar (CETA), produk krim pemutih, dan tween 80.

B. Metode Kerja

1. Sterilisasi alat

Alat-alat yang diperlukan dicuci dengan deterjen. Wadah dengan mulut lebar dibersihkan dengan merendamnya dalam deterjen selama 15–30 menit diikuti dengan pembilasan, mula-mula dengan air bersih, terakhir dengan air suling. Alat-alat dikeringkan dengan posisi terbalik di udara terbuka. Setelah kering dibungkus dengan kertas perkamen. Tabung reaksi dan gelas erlenmeyer terlebih dahulu disumbat dengan kapas bersih. Alat-alat dari gelas disterilkan dalam oven pada suhu 180⁰C selama 2 jam. Alat-alat plastik

atau yang tidak tahan pemanasan yang tinggi disterilkan dalam otoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C tekanan 2 atm. Jarum ose disterilkan dengan pemanasan langsung hingga memijar selama 30 menit (Dwidjoseputro, 1978).

2. Pembuatan Medium (Difco, 1988)

a. Medium Nutrien Agar (NA)

Komposisi :

Pepton	5 gram
Ekstrak daging	3 gram
Agar	15 gram
Air suling hingga	1000 ml
pH	7,0

Cara pembuatan :

Disuspensikan 23 gram dalam 1000 ml dengan air suling kemudian dipanaskan pada penangas air kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit.

b. Potato Dextrose Agar (PDA)

Potato starch	4,0 gram
D - Glukosa	20 gram
Agar	15 gram
Air suling hingga	1000 ml

Cara pembuatan :

Disuspensikan 39 gram dalam 1000 ml dengan air suling kemudian dipanaskan pada penangas air kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit.

c. Medium Biggy Agar (BA)

Dekstrosa	10 gram
Bismuth amonium sitrat	5 gram
Yeast ekstrak	1 gram
Glisin	10 gram
Sodium sulfit	3 gram
Agar	16 gram
Air suling hingga	1000 ml

Cara pembuatan :

Medium Biggy Agar sintesis ditimbang sebanyak 1,35 g lalu dilarutkan dengan 45 ml air suling, lalu disterilkan dalam otoklaf pada suhu 121°C tekanan 2 atm selama 15 menit.

d. Pepton water (PW)

Pepton dari Gelatin	10 gram
NaCl	5 gram
Dinatrium hidrogen fosfat	9 gram
Kalium dihidrogen fosfat	1,5 gram
Air suling hingga	1000 ml

Cara pembuatan :

Disuspensikan 39 gram dalam 1000 ml dengan air suling kemudian dipanaskan pada penangas air kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit.

e. Medium Vogel Johnson Agar (VJA)

Pepton dari kasein	10 gram
Ekstrak ragi	5 gram
Dikalium hidrogen fosfat	1,5 gram
Litium klorida	5 gram
Glisin	10 gram
Fenol merah	0,025 gram
Agar	13 gram
Air suling hingga	1000 ml
Kalium telurit	0,2 gram

Cara pembuatan :

Disuspensikan 58 gram dalam 1000 ml dengan air suling kemudian dipanaskan pada penangas air kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit. Lalu didinginkan pada suhu 50°C , kemudian ditambahkan 0,24 gram/liter kalium telurit P .

f. Trypticase Soy Broth (TSB)

Psncrestic digest of casein	17 gram
Enzymatic digest of soybean meal	3,0 gram
Dextrose	2,5 gram
Sodium chloride	5,0 gram

Dipotassium phosphate 2,5 gram

Air suling hingga 1000 ml

Cara pembuatan :

Bahan-bahan yang telah ditimbang dimasukkan dalam gelas erlenmeyer dan dilarutkan dengan air suling, diaduk sampai homogen, ditambahkan air suling hingga 1000 ml, kemudian disterilkan dengan otoklaf pada suhu 121°C , selama 15 menit.

g. Cetrimid Agar (CETA)

Pepton dari Gelatin 20 gram

Magnesium klorida 4 gram

Kalsium sulfat 10 gram

Cetrimide 0,3 gram

Ekstrak ragi 2 gram

Agar 13 gram

Air suling hingga 1000 ml

Cara pembuatan :

Disuspensikan 44,5 gram dalam 1000 ml dengan air suling kemudian dipanaskan pada penangas air , kemudian ditambahkan gliserol 10 ml/liter disterilkan pada autoklaf pada 121°C selama 15 menit.

3. Perlakuan

a. Pengambilan sampel

Sampel berupa produk krim pemutih yang diambil secara acak pada beberapa swalayan di kota Makassar.

b. Pengenceran sampel

Diambil masing-masing sampel krim pemutih sebanyak 1 gram secara aseptis dan dimasukkan ke dalam botol pengencer steril. Ditambahkan 1 ml tween 80 steril lalu diaduk sampai homogen, masing-masing ditambahkan air suling sampai 10 ml sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} kemudian pengenceran dilanjutkan dengan mengambil 1 ml hasil pengenceran 10^{-1} dimasukkan kedalam botol pengencer yang berisi 9 ml air suling, sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} , dibuat hingga pengenceran 10^{-5} (Dwidjoseputro, 1978)

4. Pengujian

a. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri secara *Standard Plate Count* (SPC) (Ditjen POM, 1989)

Dari masing-masing pengenceran (10^{-1}), (10^{-2}), (10^{-3}), (10^{-4}), (10^{-5}), dipipet 1 ml, lalu dimasukkan kedalam cawan petri yang telah disterilkan dengan metode tuang. Ke dalam masing-masing cawan petri di tuang Medium Nutrien Agar (NA) sebanyak 10 ml, kemudian dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Setelah padat diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Diamati ada

tidaknya koloni bakteri yang tumbuh serta dihitung jumlahnya.

Pengerjaan dilakukan secara duplo.

- b. Penentuan Angka kapang secara SPC (Standard Plate Count)
(Ditjen POM, 1989)

Dari masing-masing pengenceran (10^{-1}), (10^{-2}), (10^{-3}), (10^{-4}), (10^{-5}) dipipet 1 ml, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah disterilkan dengan metode tuang. Ke dalam masing-masing cawan petri dituang Medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) sebanyak 10 ml kemudian dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Setelah padat diinkubasikan dengan posisi terbalik pada suhu kamar selama 3 x 24 jam. Diamati ada tidaknya koloni kapang yang tumbuh serta dihitung jumlah koloni tiap gramnya.

- c. Identifikasi *Staphylococcus aureus* (Ditjen POM, 1989)

Sampel dipipet secara aseptis sebanyak 1 ml pada pengenceran 10^{-1} dimasukkan kedalam 10 ml medium Pepton Water (PW), diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam, diamati koloni yang tumbuh ditandai dengan adanya kekeruhan.

Jika pada medium Pepton Water (PW) memberikan kekeruhan, maka dilanjutkan dengan cara diinokulasikan 1 ose dengan cara digores pada medium Vogel Johnson Agar (VJA). Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Diamati koloni koloni yang tumbuh dan dinyatakan positif apabila tumbuh koloni hitam dengan zona kuning.

d. Identifikasi *Pseudomonas aeruginosa* (Djide, 2003)

Sampel dipipet secara aseptis sebanyak 1 ml pada pengenceran 10^{-1} untuk diinokulasikan ke dalam medium Trypticase Soy Broth (TSB), kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Diamati hasil yang diperoleh jika terbentuk endapan atau kekeruhan maka dilanjutkan pada medium selektif dengan cara diinokulasikan secara goresan pada medium Cetrimid Agar (CETA) selanjutnya diinokulasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam diamati koloni yang tumbuh dinyatakan positif apabila tumbuh koloni warna hijau biru.

e. Identifikasi *Candida albicans* (Djide, 2003)

Sampel dipipet secara aseptis sebanyak 1 ml pada pengenceran 10^{-1} untuk diinkubasikan ke dalam Medium Potato Dextrosa agar (PDA) 10 ml, kemudian diinkubasikan pada suhu kamar selama 3 x 24 jam. Hasil yang diperoleh diinokulasikan dengan metode gores pada medium Biggy Agar (BA) selanjutnya diinkubasi pada suhu kamar 3 x 24 jam. Diamati koloni yang tumbuh, dinyatakan positif apabila tumbuh koloni warna coklat kehitaman.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Sampel berupa produk krim pemutih yang diambil secara acak pada beberapa swalayan di kota Makassar.

2. Pengujian Sampel

a. Penentuan Angka Lempeng Total Bakteri Secara *Standard Plate Count* (SPC)

Tabel 1. Hasil Pengamatan Angka Lempeng Total Bakteri Secara *Standard Plate Count* (SPC) Per 1 gram Krim Pemutih.

Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni (Koloni/gram)		Rata-rata
		1	2	
A	10^{-2}	5	1	3
	10^{-3}	2	2	2
	10^{-4}	1	1	1
B	10^{-2}	6	2	4
	10^{-3}	1	1	1
	10^{-4}	2	2	2
C	10^{-2}	3	3	3
	10^{-3}	2	2	2
	10^{-4}	1	1	1
D	10^{-2}	6	2	4
	10^{-3}	2	2	2
	10^{-4}	1	1	1

Tabel 2. Hasil Perhitungan Jumlah Total Bakteri Secara *Standard Plate Count* (SPC) Per 1 gram Krim Pemutih.

Sampel	Hasil Perhitungan	Persyaratan	Keterangan
	(Koloni/g)	(Koloni/gram)	
A	$3,0 \times 10^2$ ($<3,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan
B	$4,0 \times 10^2$ ($<3,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan
C	$3,0 \times 10^2$ ($<3,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan
D	$4,0 \times 10^2$ ($<3,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan

Keterangan :

A = Krim pemutih sampel A

B = Krim pemutih sampel B

C = Krim pemutih sampel C

D = Krim pemutih sampel D

b. Penentuan Angka Kapang Secara *Standard Plate Count* (SPC)

Tabel 3. Hasil Pengamatan Angka Kapang Secara *Standard Plate Count* (SPC) Per 1 gram Krim Pemutih.

Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni (Koloni/gram)		Rata-rata
		1	2	
A	10^{-2}	2	2	2
	10^{-3}	1	1	1
	10^{-4}	1	1	1
B	10^{-2}	4	2	3
	10^{-3}	2	2	2
	10^{-4}	1	1	1
C	10^{-2}	16	2	8
	10^{-3}	4	4	4
	10^{-4}	4	2	3
D	10^{-2}	6	4	5
	10^{-3}	4	4	4
	10^{-4}	2	2	2

Tabel 4. Hasil Perhitungan Angka Kapang Secara *Standard Plate Count* (SPC) Per 1 gram Krim Pemutih.

Sampel	Hasil Perhitungan	Persyaratan	Keterangan
	(Koloni/g)	(Koloni/g)	
A	$2,0 \times 10^2$ ($<1,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan
B	$3,0 \times 10^2$ ($<1,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan
C	$8,0 \times 10^2$ ($<1,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan
D	$5,0 \times 10^2$ ($<1,0 \times 10^3$)	10^5	Memenuhi persyaratan

Keterangan :

A = Krim pemutih sampel A

B = Krim pemutih sampel B

C = Krim pemutih sampel C

D = Krim pemutih sampel D

c. Identifikasi Mikroba Patogen

Tabel 3. Hasil Pengamatan Mikroba Patogen Sampel Produk Krim Pemutih

Sampel	Identifikasi <i>S.aureus</i>		Identifikasi <i>P.aeruginosa</i>		Identifikasi <i>Candida albicans</i>	
	PW	VJA	TSB	CETA	PDA	BIGGY
A	+	-	+	-	+	-
B	+	-	+	-	+	-
C	+	-	+	-	+	-
D	+	-	+	-	+	-

Keterangan :

A : Sampel produk krim pemutih A

B : Sampel produk krim pemutih B

C : Sampel produk krim pemutih C

D : Sampel produk krim pemutih D

PW : Pepton Water

VJA : Vogel Johnson Agar

TSB : Trypticase Soy Broth

CETA	: Cetrimide Agar Base
PDA	: Potato Dextrosa Agar
BA	: Biggy Agar
+	: Terbentuk koloni positif untuk masing-masing medium
-	: Tidak terbentuk koloni positif pada medium

B. Pembahasan

Hukum segala sesuatu pada dasarnya adalah mubah (boleh). Salah satu hal yang hukumnya mubah dalam Islam adalah berhias bahkan dalam suatu ayat kita dianjurkan untuk berpenampilan baik setiap kali hendak mengunjungi masjid hanya saja terlarang bila berhias hingga berlebih-lebihan.

يَبْنَىٰٓ ءَادَمَ خُذُوْا زِيْنَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوْا
وَأَشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوْا اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ ﴿٣١﴾

Artinya:

Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan (Al-A'raf: 31)

Kualitas mikroba sediaan kosmetik perlu mendapat perhatian yang serius karena keberadaan mikroba dalam sediaan kosmetik tidak saja merusak sediaan namun yang paling utama adalah beberapa diantara mikroba bersifat patogen sehingga dapat menimbulkan infeksi. Faktor utama penyebab kontaminasi adalah bahan baku, bahan pengemas, sarana, peralatan, proses produksi dan tenaga kerja yang terlibat dalam produksi, di pasaran kemungkinan terikat dengan kondisi tempat penyimpanan dan kemasan yang tidak memadai. Oleh karena itu setiap sediaan kosmetik seperti krim pemutih

perlu melalui serangkaian pengujian mikrobiologi untuk menjamin keamanannya sehingga layak digunakan masyarakat.

Islam tidak menganjurkan untuk melakukan dan atau menggunakan apa-apa yang berbahaya atau dapat berdampak buruk seperti penggunaan kosmetik, misalnya krim pemutih, yang telah terkontaminasi mikroba sebagaimana yang dijelaskan dalam ayat berikut:

الَّذِينَ يَتَّبِعُونَ الرَّسُولَ النَّبِيَّ الْأُمِّيَّ الَّذِي يَجِدُونَهُ مَكْتُوبًا عِنْدَهُمْ فِي
التَّوْرَةِ وَالْإِنْجِيلِ يَأْمُرُهُمْ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَاهُمْ عَنِ الْمُنْكَرِ وَيُحِلُّ لَهُمُ
الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبَائِثَ وَيَضَعُ عَنْهُمْ إِصْرَهُمْ وَالْأَغْلَالَ الَّتِي
كَانَتْ عَلَيْهِمْ ۚ فَالَّذِينَ آمَنُوا بِهِ وَعَزَّرُوهُ وَنَصَرُوهُ وَاتَّبَعُوا النُّورَ الَّذِي
أُنْزِلَ مَعَهُ ۙ أُولَٰئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ ﴿١٥٧﴾

Artinya,

(Yaitu) orang-orang yang mengikut Rasul, Nabi yang ummi yang (namanya) mereka dapati tertulis di dalam Taurat dan Injil yang ada di sisi mereka, yang menyuruh mereka mengerjakan yang ma'ruf dan melarang mereka dari mengerjakan yang mungkar dan menghalalkan bagi mereka segala yang baik dan mengharamkan bagi mereka segala yang buruk dan membuang dari mereka beban-beban dan belenggu-belenggu yang ada pada mereka. Maka orang-orang yang beriman kepadanya, memuliakannya, menolongnya dan mengikuti cahaya yang terang yang diturunkan kepadanya (Al Quran), mereka itulah orang-orang yang beruntung. (Al-A'raf: 157)

Untuk mengetahui kualitas mikrobiologi sediaan krim pemutih yang diambil secara acak pada beberapa swalayan di kota Makassar, dilakukan penelitian terhadap 4 merek krim pemutih, masing masing merek dilakukan pengujian berupa penentuan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri dan kapang dengan metode *Standard Plate Count* (SPC) untuk mengetahui jumlah bakteri

dan kapang dalam sediaan, serta uji mikroba patogen *Stapylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Candida albicans* untuk mengetahui ada tidaknya mikroba tersebut dalam sediaan.

Penentuan Angka Lempeng Total Bakteri dan Angka Kapang secara *Standard Plate Count* (SPC) pengerjaannya dimulai dengan menginaktifkan pengawet dengan menggunakan tween 80 dengan tujuan agar tidak menghambat pertumbuhan dari mikroba serta untuk mempermudah pada saat pengenceran (agar dapat bercampur secara homogen karena sampelnya sukar bercampur dengan air) kemudian dilakukan pengenceran sesuai dengan derajat kontaminasi dan berdasarkan standar dari sampel.

Penentuan angka lempeng total (ALT) bakteri dengan metode *Standard Plate Count* (SPC) digunakan medium Nutrien Agar (NA). Dari hasil pengamatan dari keempat merek krim pemutih tersebut menunjukkan pada merek A, B, C dan D ditemukan koloni bakteri namun masih memenuhi persyaratan karena jumlah koloni tidak lebih besar dari Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor HK 00.06.4.02894 yaitu 10^5 . Berdasarkan ketetapan tersebut maka sampel produk krim pemutih memenuhi persyaratan.

Penentuan angka lempeng total (ALT) kapang dengan metode *Standar Plate Count* (SPC) digunakan medium Potato Dekstrosa Agar (PDA). Dari hasil pengamatan dari keempat merek krim pemutih tersebut menunjukkan pada merek A, B, C dan D didapatkan adanya pertumbuhan kapang namun masih memenuhi persyaratan karena jumlah koloni tidak lebih besar dari

Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor HK 00.06.4.02894 yaitu 10^5 . Berdasarkan ketentuan tersebut maka sampel produk krim pemutih memenuhi persyaratan.

Pengujian *Staphylococcus aureus* digunakan medium Pepton Water (PW) sebagai medium pengaya apabila hasil yang didapatkan positif maka selanjutnya dilakukan pada medium Vogel Jhonson Agar (VJA) sebagai medium selektif. Pada medium PW sampel A, B, C dan D hasil yang diperoleh positif karena terjadi kekeruhan dan endapan pada dasar tabung maka dilanjutkan pada medium selektif yaitu VJA dengan cara digores dan hasil yang diperoleh negatif karena tidak menunjukkan terbentuknya koloni hitam dengan zona kuning yang menunjukkan reaksi positif.

Pengujian *Pseudomonas aeruginosa* digunakan medium Trypticase Soy Broth (TSB) sebagai medium pengaya apabila hasil yang didapatkan positif maka selanjutnya dilakukan pada medium Cetrimide Agar Base (CETA) sebagai medium selektif. Pada medium Trypticase Soy Broth (TSB) sampel A, B, C dan D hasil yang diperoleh positif karena terjadi kekeruhan dan endapan pada dasar tabung maka dilanjutkan pada medium selektif yaitu (CETA) dengan cara digores dan hasil yang diperoleh negatif karena tidak menunjukkan terbentuknya koloni hijau biru yang menunjukkan reaksi positif.

Pengujian *Candida albicans* digunakan medium Potato Dextrosa Agar (PDA) sebagai medium pengaya apabila hasil yang didapatkan positif maka selanjutnya dilakukan pada medium Biggy Agar (BA) sebagai medium selektif. Pada medium PDA sampel A, B, C dan D hasil yang diperoleh positif

karena terjadi kekeruhan dan endapan pada dasar tabung maka dilanjutkan pada medium selektif yaitu BA dengan cara digores dan hasil yang diperoleh negatif karena tidak menunjukkan terbentuknya koloni coklat kehitaman yang menunjukkan reaksi positif.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada penentuan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri dan kapang didapatkan adanya pertumbuhan bakteri, tapi masih sesuai dengan standar yang dipersyaratkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan.
2. Pada uji mikroba patogen (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans*) tidak didapatkan adanya pertumbuhan mikroba.
3. Sediaan krim pemutih yang beredar di kota Makassar memenuhi syarat secara mikrobiologis sebagaimana dipersyaratkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan

B. Saran

Disarankan untuk dilakukan penelitian mikrobiologis serupa pada sediaan krim pemutih lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2002), "Hitam-Putih Pemutih Kulit", <http://www.cyber WOMAN. Cbn. Net. Id>
- Amiruddin, M. D., (2003), "Ilmu penyakit Kulit", Bagian Ilmu Penyakit kulit dan Kelamin Fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin, Lembaga Penerbitan UNHAS, Makassar; 133, 149)
- Djide, M. N., Sartini, Kadir, S., (2003), "Mikrobiologi Farmasi Terapan", Jurusan Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Djide. M. Natsir. Sartini. (2006), "Analisis Mikrobiologi Farmasi", Jurusan Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar, 22-23, 171-172.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (2004), "Keputusan Badan Pengawas Obat dan Makanan republik Indonesia", departemen Kesehatan RI, Jakarta, 383.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (1995), "Farmakope Indonesia" Edisi IV, Departemen kesehatan RI, Jakarta, 6.
- Dwidjoseputro, D., (1998), "Dasar-dasar Mikrobiologi", Djambatan, Jakarta 118-120.
- Dwidjoseputro, D., (1978), "Dasar-dasar Mikrobiologi", Djambatan, Jakarta 41-43.
- Difco, (1988), "Culture Media Hand Book", E. Merck, darmstadt, Federal Republik OF Germany.
- Direktorat Jenderal POM, (1989), "Prosedur Operasional Baku Pengujian mikrobiologi", Departemen Kesehatan RI. Jakarta, 77, 78.
- Dirjen POM, 1994, Keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia Nomor : HK.00.06.4.02894 Tentang Persyaratan Cemarkan Mikroba Pada Kosmetika
- Freedberg, I.M., (2000), "Dermatology in General medicine", 6th Edition, McGraw Hill Medical Publishing Division, New York, 133. Jakarta, 55-56
- Freedberg, I.M., (2000), "Dermatology in General Medicine", volume I, Sixth edition, Mc Graw Hill Medical publishing Division, New York-Chicago-London-Toronto-Madrid, 133, 134, 141)

Fardiaz, S., (1992), "Mikrobiologi Pangan I", PT. Gramedia Pustaka Utama
157,163,257.

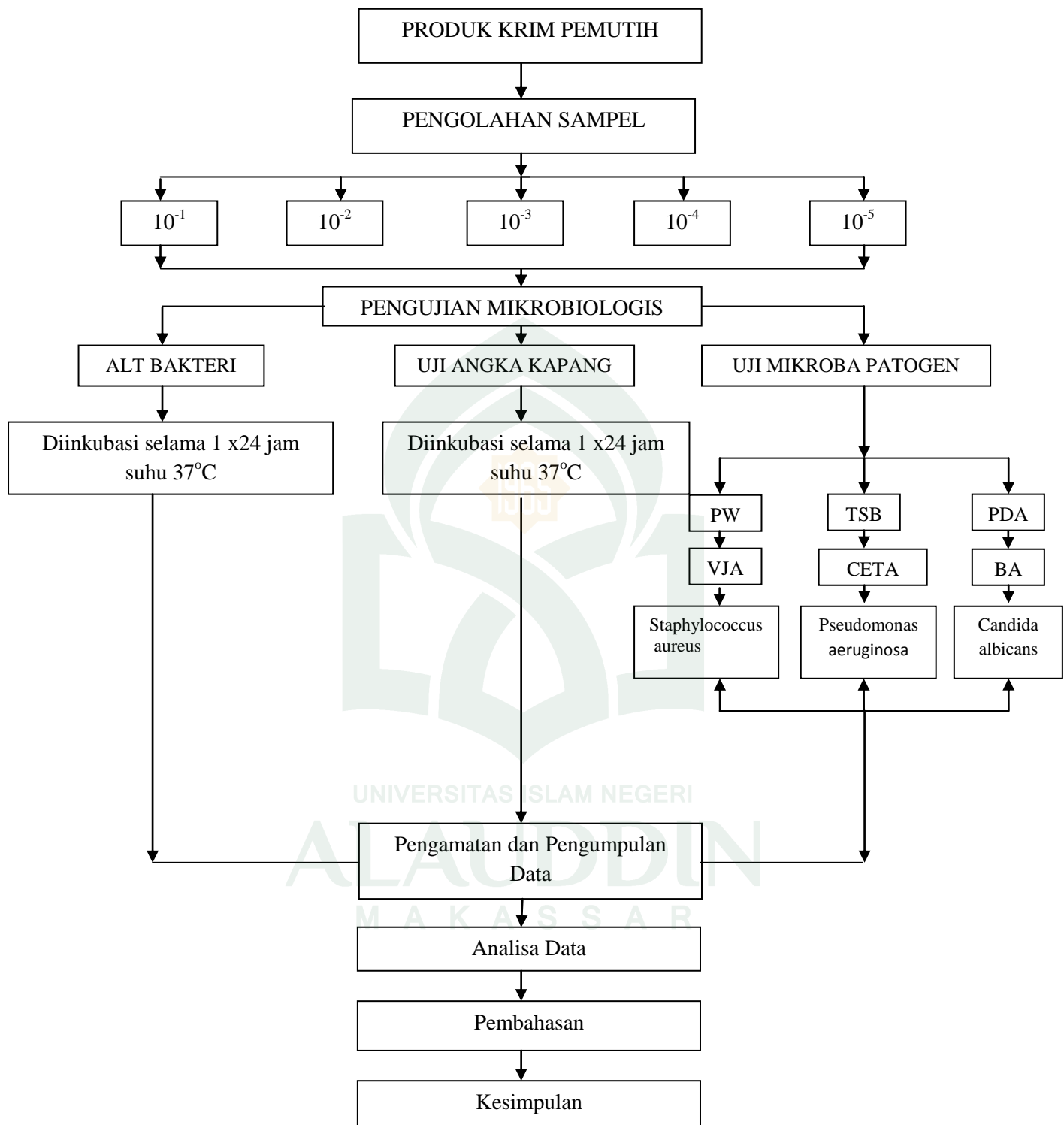
Kartodidjojo, S., (1988), "Pedoman Pengujian Mutu Sediaan Rias", Pusat
Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, 2,20.

Pelczar, M. J., Chan, E.C.S., (1988). "Dasar-dasar Mikrobiologi", Universitas
Indonesia Press, Jakarta, 447.

Syifa, I.K., (2002), "Jangan Gegabah Memilih Pemutih Wajah", Femina, No.
23/XXX, Jakarta, 55-56

Staf Pengajar FK-UI., (1993), "Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran", Edisi
Revisi, Binarupa Aksara, Jakarta Barat,30,103,177.





Gambar 1. Skema Kerja Uji Mikrobiologis Beberapa Produk Krim Pemutih Yang Beredar Di Makassar

Lampiran 1 : Hasil Analisis Data Jumlah Total Bakteri (SPC) Per 1 ml Produk Krim Pemutih.

1. ALT bakteri Sampel A → (30-300 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
3	2	1

Karena tidak ada masuk range (< 30) maka diambil pengenceran terendah

$$\begin{aligned}\text{ALT} &= V \times N \times 1/\text{fp} \\ &= 1 \times 3 \times 1/10^{-2} \\ &= 3 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 3,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})\end{aligned}$$

2. ALT bakteri Sampel B → (30-300 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
4	1	2

Karena tidak ada masuk range (< 30) maka diambil pengenceran terendah

$$\begin{aligned}\text{ALT} &= V \times N \times 1/\text{fp} \\ &= 1 \times 4 \times 1/10^{-2} \\ &= 4 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 3,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})\end{aligned}$$

3. ALT bakteri Sampel C → (30-300 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
3	2	1

Karena tidak ada masuk range (< 30) maka diambil pengenceran terendah

$$\begin{aligned}\text{ALT} &= V \times N \times 1/\text{fp} \\ &= 1 \times 3 \times 1/10^{-2} \\ &= 3 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 3,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})\end{aligned}$$

4. ALT bakteri Sampel D → (30-300 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
4	2	1

Karena tidak ada masuk range (< 30) maka diambil pengenceran terendah

$$\begin{aligned}\text{ALT} &= V \times N \times 1/\text{fp} \\ &= 1 \times 4 \times 1/10^{-2} \\ &= 4 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 3,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})\end{aligned}$$

Lampiran 2. Hasil Analisis Data Jumlah Angka Kapang (SPC) per 1 Produk Krim Pemutih.

1. Angka kapang Sampel A → (10-150 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
2	1	1

Karena tidak ada masuk range (< 10) maka diambil pengenceran terendah)

$$\text{Angka Kapang} = V \times N \times 1/fp$$

$$= 1 \times 2 \times 1/10^{-2}$$

$$= 2,0 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 1,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})$$

2. Angka kapang Sampel B → (10-150 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
3	2	1

Karena tidak ada masuk range (< 10) maka diambil pengenceran terendah)

$$\text{Angka Kapang} = V \times N \times 1/fp$$

$$= 1 \times 3 \times 1/10^{-2}$$

$$= 3,0 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 1,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})$$

3. Angka kapang Sampel C → (10-150 koloni)

10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
8	4	3

Karena tidak ada masuk range (< 10) maka diambil pengenceran terendah)

$$\text{Angka Kapang} = V \times N \times 1/\text{fp}$$

$$= 1 \times 8 \times 1/10^{-2}$$

$$= 8,0 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 1,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})$$

4. Angka kapang Sampel D → (10-150 koloni)

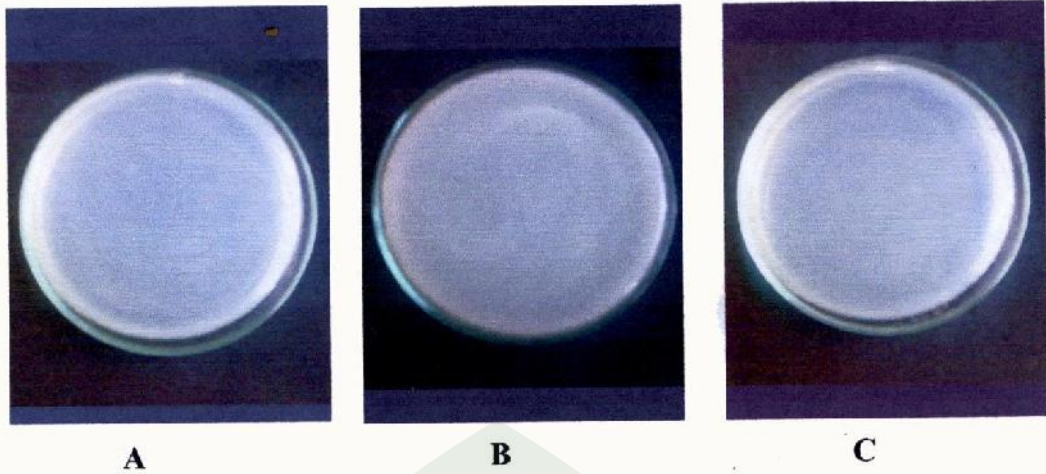
10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
5	4	2

Karena tidak ada masuk range (< 10) maka diambil pengenceran terendah)

$$\text{ALT} = V \times N \times 1/\text{fp}$$

$$= 1 \times 5 \times 1/10^{-2}$$

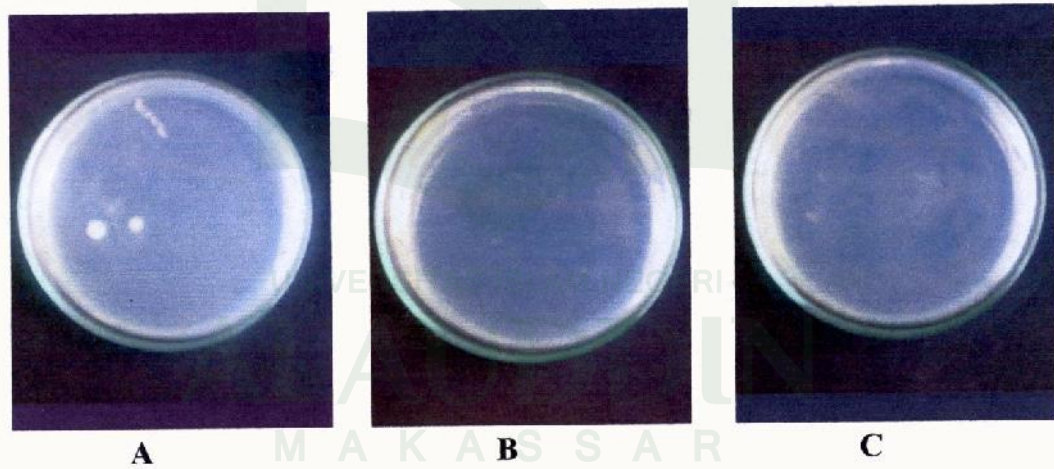
$$= 5,0 \times 10^2 \text{ kol/gram } (< 1,0 \times 10^3 \text{ koloni/gram})$$



Gambar 2 : Foto Koloni Bakteri Sampel A Pada Medium NA

Keterangan :

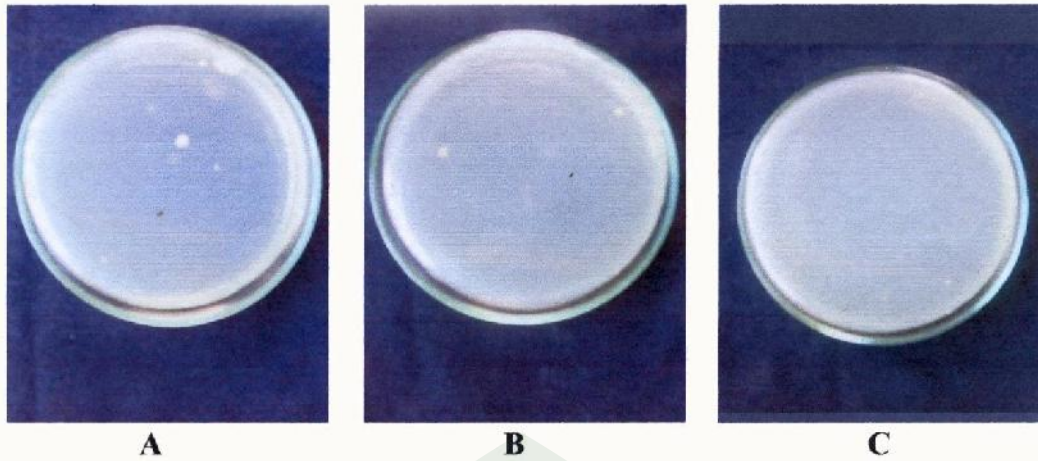
- A : Pengenceran pada 10^{-2}
- B : Pengenceran pada 10^{-3}
- C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 3 : Foto Koloni Bakteri Sampel B Pada Medium NA

Keterangan :

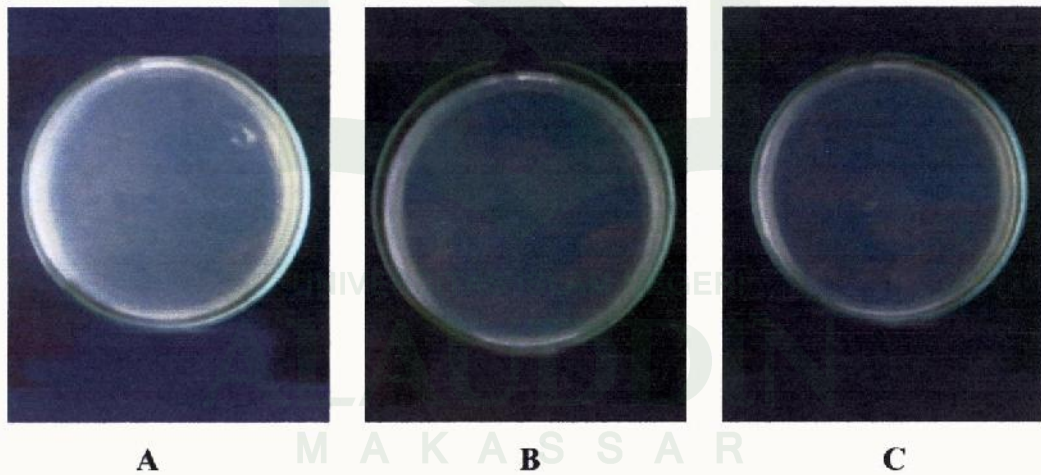
- A : Pengenceran pada 10^{-2}
- B : Pengenceran pada 10^{-3}
- C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 4 : Foto Koloni Bakteri Sampel C Pada medium NA

Keterangan :

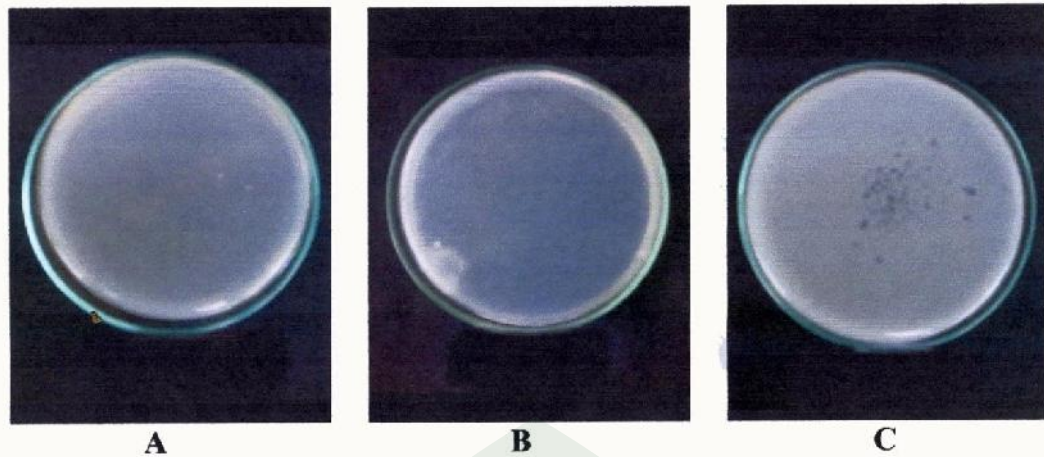
A : Pengenceran pada 10^{-2}
 B : Pengenceran pada 10^{-3}
 C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 5 : Foto Koloni Bakteri sampel D Pada Medium NA

Keterangan :

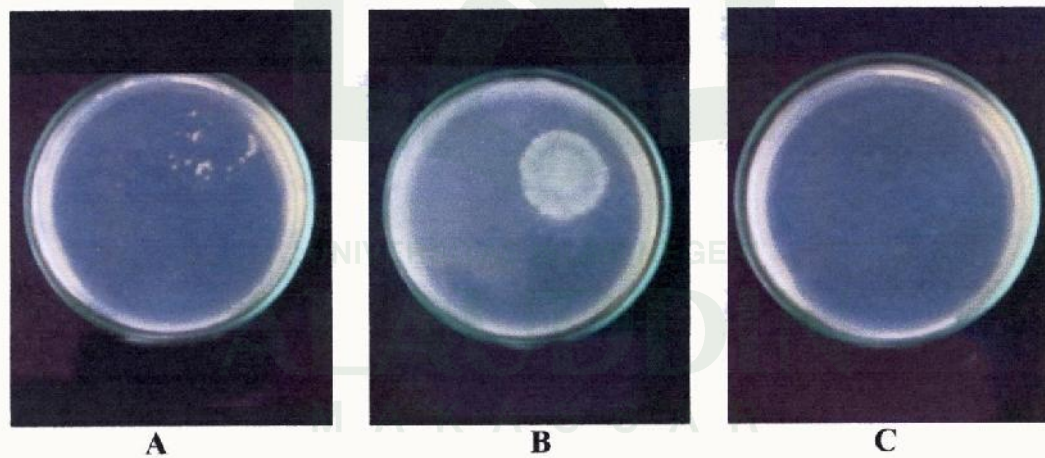
A : Pengenceran pada 10^{-2}
 B : Pengenceran pada 10^{-3}
 C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 6 : Foto Koloni Kapang Sampel A Pada Medium PDA

Keterangan :

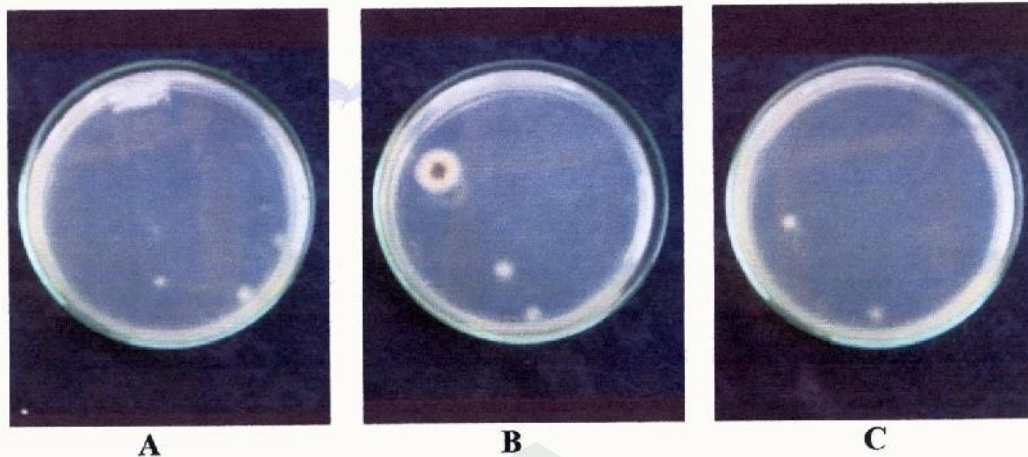
- A : Pengenceran pada 10^{-2}
- B : Pengenceran pada 10^{-3}
- C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 7 : Foto Koloni Kapang Sampel B Pada Medium PDA

Keterangan :

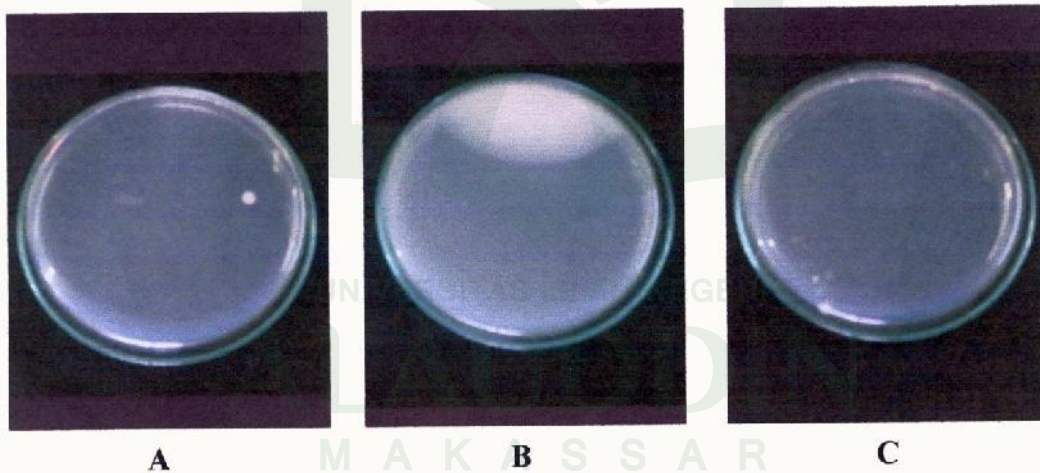
- A : Pengenceran pada 10^{-2}
- B : Pengenceran pada 10^{-3}
- C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 8 : Foto Koloni Kapang Sampel C Pada Medium PDA

Keterangan :

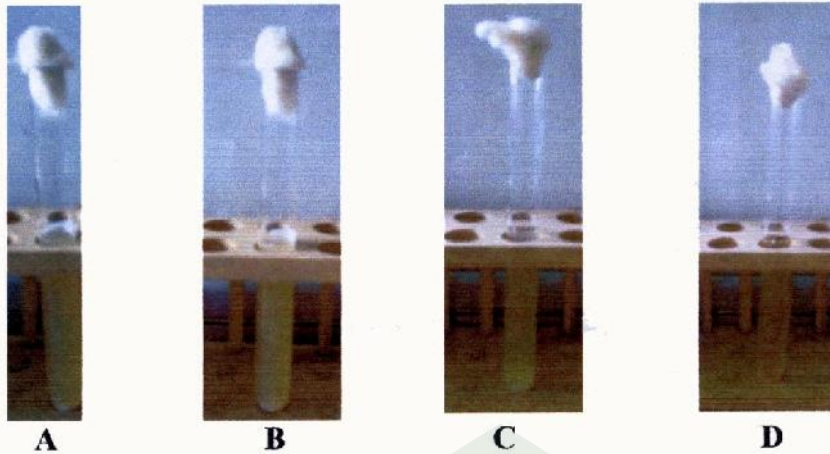
- A : Pengenceran pada 10^{-2}
- B : Pengenceran pada 10^{-3}
- C : Pengenceran pada 10^{-4}



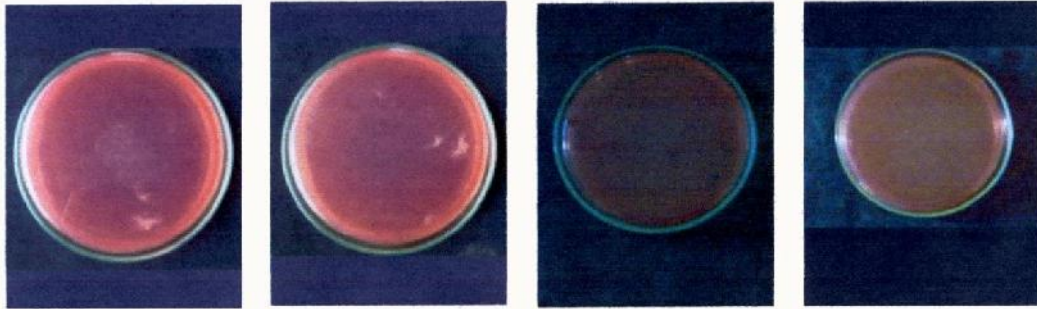
Gambar 9 : Foto Koloni Kapang Sampel D Pada Medium PDA

Keterangan :

- A : Pengenceran pada 10^{-2}
- B : Pengenceran pada 10^{-3}
- C : Pengenceran pada 10^{-4}



Gambar 10 : Foto Hasil Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Medium PW



A

B

C

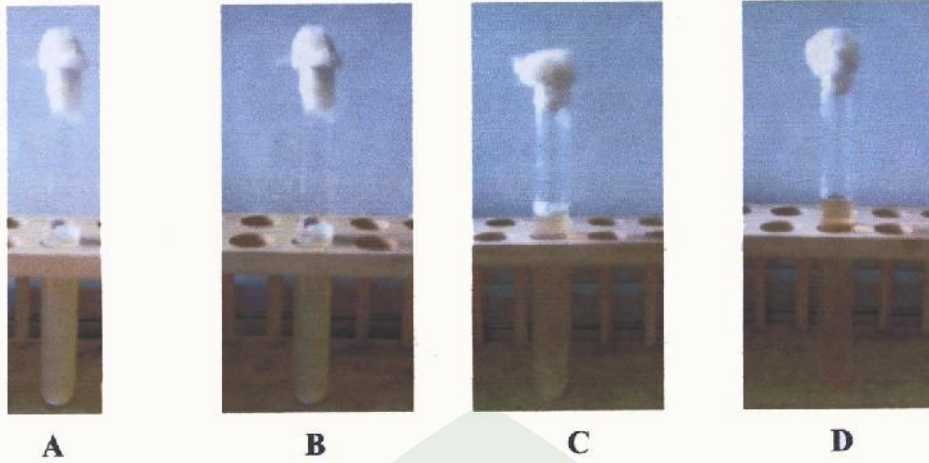
D

Gambar 11 : Foto Hasil Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Medium

VJA



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



Gambar 12 : Foto Hasil Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Medium TSB



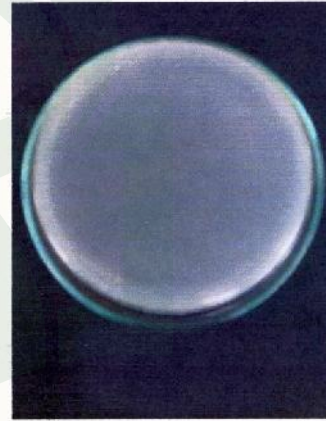
A



B



C



D

Gambar 13 : Foto Hasil Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Medium CETA



A



B

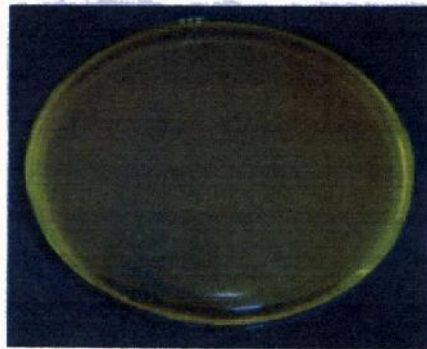


C



D

Gambar 13 : Foto Hasil Identifikasi Bakteri *Candida albicans* pada Medium Biggy Agar



A



B

Keterangan :

A : Kontrol Ruang

B : Kontrol Medium

Gambar 16 : Foto Kontrol Ruang dan Kontrol Medium



A



B



C



D

GAMBAR : Foto Beberapa Sampel Krim Pemutih

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Armiati Arif yang dilahirkan di kota Sengkang pada tanggal 03 Oktober 1986 merupakan anak bungsu dari pasangan suami istri K. H. M. Arif Hasan dan Hj. Mursyidah.

Pendidikan formal yang telah dilalui adalah TK As'Adiyah pada tahun 1991-1992 kemudian dilanjutkan ke jenjang sekolah dasar di SD Mia 3 Sengkang pada tahun 1992-1998. Setelah itu dilanjutkan lagi ke jenjang yang lebih tinggi yaitu di MTs Stanawiyah di kota yang sama pada tahun 1998-2001. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Unggulan Sengkang pada tahun 2001-2004. Pada tahun 2005 penulis diterima di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar fakultas Ilmu Kesehatan program studi Farmasi.

Pengalaman organisasi penulis dapat dikatakan cukup selain itu penulis juga cukup aktif dalam mengikuti kegiatan-kegiatan baik yang diadakan di dalam maupun di luar kampus.

